



TITLE:

Proximate causes of natal transfer in female bonobos(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

Toda, Kazuya

CITATION:

Toda, Kazuya. Proximate causes of natal transfer in female bonobos. 京都大学, 2020, 博士(理学)

ISSUE DATE:

2020-05-25

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k22634>

RIGHT:

学位規則第9条第2項により要約公開; 許諾条件により本文は2024-03-30に公開; 許諾条件により要約は2021-03-31に公開

(続紙 1)

京都大学	博 士 (理 学)	氏名	戸田 和弥
論文題目	Proximate causes of natal transfer in female bonobos (ボノボのメスにおける出自集団からの移籍に関する至近的要因)		
(論文内容の要旨)			
<p>My research aimed to examine the proximate causes of natal transfer in female bonobos (<i>Pan paniscus</i>) and discussed socio-ecological factors behind its pubertal event in comparisons with female chimpanzees (<i>Pan troglodytes</i>). Although females of the Pan species typically transfer from the natal group to another group only before the first reproduction, female bonobos disperse at a younger age than female chimpanzees. The timings of female transfer might be related to differences in social characteristics of the species. In this study, I focused on social relationships and maturational statuses of female bonobos before/after their natal transfer. Behavioral observations and non-invasive hormone assays were conducted on habituated groups of wild bonobos at Wamba, in the Luo Scientific Reserve, Democratic Republic of the Congo. In Chapter 2, I presented that female bonobos began dissociation from their mothers at an earlier age than male bonobos and that this sex difference is in contrast to that of female chimpanzees. In Chapter 3, I showed that new immigrant females were positioned at the lowest ranks in the female dominance hierarchy and less often aggressed by older resident females than younger resident females, irrespective of having mature sons. In Chapter 4, I demonstrated that the increase in urinary estrone conjugates (E1C) and copulation rates preceded the time of female transfer, and ovulatory signals implied by a sustained rise of urinary pregnanediol-3-glucuronide (PdG) were detected one or two years after transfer. My research revealed that female bonobos transfer out of the natal group after the weakened relationships with their mothers, at the early stage of puberty. When compared with chimpanzees, I suggest that high female tolerance regardless of kinship in bonobos might reduce the fitness costs associated with natal transfer and facilitate the early dispersal of female bonobos relative to sexual maturation. The early dispersal of female bonobos might play an adaptive function in their future reproductive careers.</p>			

(論文審査の結果の要旨)

集団で生活する動物には、どちらかの性の個体が性成熟前に出自集団を出て他の集団に移籍し、その後繁殖を開始するものが多い。その理由としては、一方の性の個体に移籍することで近親交配によるリスクを軽減するという利益が挙げられている。しかし、出自集団からの移籍には、移籍にともなう単独行動中の捕食リスク、未知な土地に移ることによる採食効率の低下、採食競合にともなう先住個体から受ける攻撃、出自集団を去ることによる血縁個体からのサポートの喪失など、様々なコストが伴う。これらの利益やコストの相対的な大きさは、それぞれの種や生息環境によって異なり、それが移籍する個体の性別や移籍の時期を決める要因になっていると考えられる。実際、遺伝的にきわめて近く、オスが集団に残りメスが移籍をするという共通の社会構造をもつチンパンジーとボノボでも、ボノボのメスの方がかなり若い年齢で出自集団から移出することが知られている。申請者の研究は、複数のボノボのメスを対象に、コードモ期から移籍前後の年齢までの行動や性生理の変化を追跡調査することによって、移籍を引き起こす至近要因やそれに影響を及ぼす社会・生態学的な要因を解析し、それをチンパンジーに関するこれまでの研究結果と比較することで、メスがなぜいつ移籍するのかという父系集団を作る種の根本的問題の理解に迫ろうとするものである。

第2章では、母親と子供が同じ遊動パーティで見られる率や3メートル以内に近接している率を調べ、年齢とともにメスの方がオスよりも母親との距離をおくようになってやがて移籍が起こることを示し、オスの子の方が早く母親との距離をおくようになるチンパンジーと対象的なパターンを見せることを明らかにした。第3章では、移籍したメスが先住のメスからどういう攻撃行動を向けられるかを調べた。その結果、メスが受ける攻撃は、出自集団にいるときと移籍後で大きく変わることはないことや、より順位の高い年長の先住メスは移入メスに対する攻撃を見せることが少ないことを示し、チンパンジーに比べて移籍にともなうコストが小さいことがボノボのメスの若年での移籍を可能にしているという可能性を指摘した。また第4章では、対象メスの性ホルモンの変化を分析し、ボノボのメスは移籍前にエストロゲンの増加や交尾の開始が見られるものの、プロゲステロンの増加や排卵は移籍後1～2年経ってから起こることを見だし、ボノボのメスが性成熟よりかなり前の段階で移籍することを示した。これらの結果から、集団間関係や採食をめぐるメス間の競合が小さいボノボでは、メスがより早いタイミングで出自集団から移出し、それによって初産に至るまでに移籍先での社会的地位を確立したり、移籍を繰り返すことで自身の繁殖にとってよりよい集団を選んだりすることができると考えた。

哺乳類全体を見渡しても、メスが集団間を移籍する種は少なく、そういった移籍の至近要因の研究はほとんどない。また、多くのメスを対象にコードモ期から移籍年齢に至る5年間もの長期追跡調査を行った研究も他に例を見ない。本研究は、単にチンパンジーとボノボのメスの移籍年齢の違いを明らかにするにとどまらず、ヒト亜科やクモザル亜科といった特定の分類群でなぜ父系集団が進化したのかという根本問題の理解にも貢献するものであり、きわめて高い学術的価値をもつ。よって、本論文は博士（理学）の学位論文として価値あるものと認める。また、2020年3月10日に博士論文の公聴会を行い、調査委員による論文内容とそれに関連した事項についての検討を行って、合格とした。

要旨公表可能日： 年 月 日以降